

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2003039215 A

(43) Date of publication of application: 12.02.03

(51) Int. Cl

**B23B 31/20**  
**B23B 13/12**

(21) Application number: 2001228446

(71) Applicant: SEIKO EPSON CORP

(22) Date of filing: 27.07.01

(72) Inventor: NAKAZAWA YOICHI

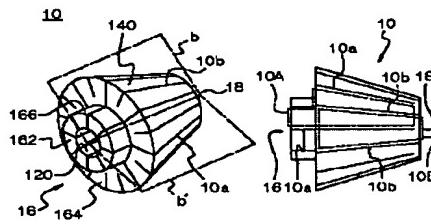
(54) COLLET AND GUIDE BUSH USING THE SAME,  
AND AUTOMATIC LATHE PROVIDED WITH THE  
GUIDE BUSH

(57) Abstract:

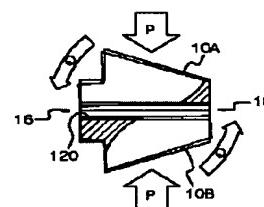
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a collet which can be used to suppress the runout of a bar-like raw material less than a conventional one, and a guide bush using the same.

SOLUTION: A tapered face 140 of which the end is thin is provided in its outer peripheral portion, and a first slit groove 10a extending from an tip 16 in an axial line direction to an end 18 and a second slit groove 10b extending from the end 18 in the axial line direction to the tip 16 are formed on the collet 10. When the tapered face 140 of which the end is thin is pushingly pressed, the tip 16 side and the end 18 side are made to reduce their diameters together, a work inserted through a passing bore 120 and not shown in the figure here is constituted such that it is supported or retained.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



(a) (b)



(c)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-39215

(P2003-39215A)

(43)公開日 平成15年2月12日 (2003.2.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 23 B 31/20  
13/12

識別記号

F I  
B 23 B 31/20  
13/12

テマコト<sup>\*</sup>(参考)  
E 3 C 0 3 2  
A 3 C 0 4 5  
B

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-228446(P2001-228446)

(22)出願日 平成13年7月27日 (2001.7.27)

(71)出願人 セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 中沢 洋一  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内

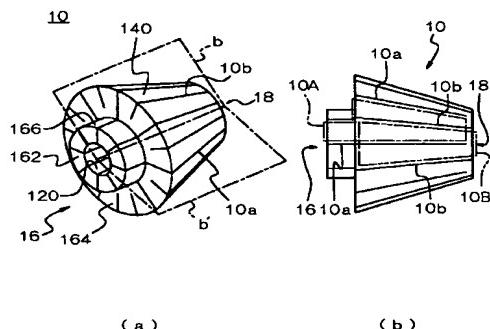
(74)代理人 100095728  
弁理士 上柳 雅善 (外2名)  
Fターム(参考) 3C032 JJ01 JJ08 JJ12 JJ14  
3C045 FC18 FE18

(54)【発明の名称】コレット及びこれを用いたガイドブッシュ、及び前記ガイドブッシュを備えた自動旋盤

(57)【要約】

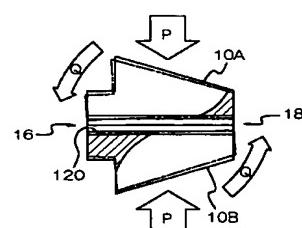
【課題】 棒状素材の振れを従来よりも抑制することができるコレット及びこれを用いたガイドブッシュを提供する。

【解決手段】 コレット10には、その外周部に末細テーパ面140が設けられ、軸線方向先端16から末端18に向けて伸びる第1すり割溝10aと、軸線方向末端18から先端16に向けて伸びる第2すり割溝10bとが形成されている。末細テーパ面140が押圧されると、先端16側と末端18側が共に縮径し、貫通孔120内に挿通された図示しないワークが支持若しくは把持されるように構成されている。



(a)

(b)



(c)

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 外周部に末細テープ面を有する中空管状のコレットであって、軸線方向先端から末端に向けて伸びる第1すり割溝と、軸線方向末端から先端に向けて伸びる第2すり割溝とが形成されていることを特徴とするコレット。

**【請求項2】** 前記第1すり割溝と前記第2すり割溝がそれぞれ複数形成されていることを特徴とする請求項1に記載のコレット。

**【請求項3】** 前記第1すり割溝と前記第2すり割溝が周方向に間隔をもって交互に形成されていることを特徴とする請求項2に記載のコレット。

**【請求項4】** 前記末細テープ面には周回状の凹溝が形成されていることを特徴とする請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載のコレット。

**【請求項5】** 請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載のコレットと、前記末細テープ面に対応する内周部を有するコレット収容材と、前記コレットの軸線方向先端に当接しており、前記コレット収容材に螺合する締付ナットと、を有することを特徴とするガイドブッシュ。

**【請求項6】** 前記コレットを軸線方向先端側に押圧する押圧手段を有することを特徴とする請求項5に記載のガイドブッシュ。

**【請求項7】** 前記押圧手段は、前記コレットの軸線方向末端側に配置された弾性部材と、該弾性部材を背後から支持する支持部とを有することを特徴とする請求項6に記載のガイドブッシュ。

**【請求項8】** 前記弾性部材は、コイルばねであることを特徴とする請求項7に記載のガイドブッシュ。

**【請求項9】** 請求項5乃至請求項8のいずれかに記載のガイドブッシュを備えたことを特徴とする自動旋盤。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は棒状素材を支持若しくは把持するためのコレット及びこれを用いたガイドブッシュに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 一般に、棒状素材を回転させながら切削加工する自動旋盤において、バイトの近傍には、棒状素材の振れ防止のため、棒状素材をその軸方向に摺動可能に支持するガイドブッシュが備えられている。図6に示すように、このガイドブッシュ80はバイト94と主軸92の間に配置されており、主軸92から送られる棒状素材90を挿通した状態で支持するように構成されている。ガイドブッシュ80はコレット82とコレット収容材86と締付ねじ84とから構成されており、自動旋盤のフレーム88に取り付けられている。

**【0003】** 図7に示すように、このコレット82は中空管状であって、その先端から末端まで軸線方向に貫通

する貫通孔82aと、貫通孔82aの軸線方向に対して平行に軸線方向先端から末端に向けて伸びており、末端に達しない長さの複数のすり割溝82bが形成されている。コレット82の外周部においては、軸線方向先端部に末細テープ面82cが設けられていると共に、軸線方向末端部にはねじ山82dが形成されている。

**【0004】** また、コレット収容材86はコレット82を収容する中空管状であって、主軸92に対向する面からバイト94に対向する面まで軸線方向に貫通する貫通孔86aが形成されており、バイト94に対向する面側の貫通孔86aの内周部86bは、コレット82の末細テープ面82cに対応するように形成されている。一方、主軸92に対向する面側の貫通孔86aの内周部は、締付ねじ84を挿入可能に形成されている。このコレット収容材86はフレーム88に取付固定されている。

**【0005】** 締付ねじ84には、棒状素材90を挿通可能な貫通孔84aが形成されていると共に、コレット82のねじ山82dに螺合するように形成された雌ねじが設けられている。

**【0006】** ガイドブッシュ80においては、コレット82がコレット収容材86に収容されており、締付ねじ84が主軸92側からコレット収容材86の貫通孔86aに係合し、また、締付ねじ84がコレット82の軸線方向末端部のねじ山82dに螺合している。このガイドブッシュ80は締付ねじ84を捻じ込む若しくは緩めることによって口径調節を行い、棒状素材90をその外径に合わせた内径で支持することができるよう構成されている。つまり、締付ねじ84を捻じ込むと、コレット82がコレット収容材86の中に引き込まれると共にコレット収容材86の内周部から半径方向に加圧され、コレット82の貫通孔82aが縮径する。一方、締付ねじ84を緩めると、コレット82が自身の弾性によってコレット収容材86内で軸線方向に移動して、コレット82に対する半径方向の加圧が緩和され、コレット82の貫通孔82aが拡径するよう構成されている。

**【0007】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、コレット82のすり割溝82bはコレット82の軸線方向先端から末端に向けて伸びているが、末端には達していないので、半径方向にコレット82を加圧すると、すり割溝82bの終端部分を支点としてコレット82の先端部が半径方向に変位するよう構成されているため、コレット82の内周面を軸線方向に平坦に構成して支持面積を大きくすることが困難であり、棒状素材90をコレット82の先端部近傍だけで支持した状態になりやすく、棒状素材90の振れを抑制することが困難であるという問題点がある。

**【0008】** また、コレット82の内径を軸線方向にある程度の範囲内ではほぼ一定に構成するには、すり割を深

く形成することができるようコレット82を軸線方向に長く形成しなければならないため、ガイドブッシュの軸線方向の長さを縮小することが難しく、主軸と加工部位との距離が削減しにくいので、残材の長さを短くすることが困難であり、材料の利用効率が悪いという問題がある。

【0009】さらに、締付ねじ84が主軸92に対向するガイドブッシュ80の面に配置されているので、コレット82の口径を調節するためには、バイト94側から手を回してガイドブッシュ80と主軸92との間で締付ねじ84を回転させなければならない。したがって、締付ねじ84の操作性が悪いという問題がある。

【0010】そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、軸線方向に短く形成できると共に、棒状素材の振れを十分に抑制することができ、締付ねじの操作性が良いコレット及びこれを用いたガイドブッシュを提供することにある。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明のコレットは、外周部に末細テープ面を有する中空管状のコレットであって、軸線方向先端から末端に向けて伸びる第1すり割溝と、軸線方向末端から先端に向けて伸びる第2すり割溝とが形成されていることを特徴とする。

【0012】この発明によれば、中空管状のコレットの軸線方向先端から末端に向けて伸びる第1すり割溝と、軸線方向末端から先端に向けて伸びる第2すり割溝とが形成されているので、コレットの先端側と末端側のいずれもが弹性変位し得るように構成されていることとなるため、コレットを半径方向に加圧することによって、コレットの先端側と末端側の両方を縮径させることができる。したがって、従来に較べて少なくとも軸線方向の2箇所にてワークを支持することができるようになり、ワークの振れを抑制できるとともに、コレットの軸線方向の長さを増加させる必要性も低減される。

【0013】本発明において、前記第1すり割溝と前記第2すり割溝がそれぞれ複数形成されていることが好ましい。この発明によれば、前記第1すり割溝と前記第2すり割溝がそれぞれ複数形成されているので、コレットの貫通孔の内径を周回方向により均等に変化させることができる。本発明において、前記第1すり割溝と前記第2すり割溝が周方向に間隔をもって交互に形成されていることが好ましい。この発明によれば、前記第1すり割溝と前記第2すり割溝が周方向に間隔をもって交互に形成されているので、コレットの貫通孔の軸線方向先端側と末端側の内径をバランス良く変化させることができる。

【0014】本発明において、前記末細テープ面には周回状の凹溝が形成されていることが好ましい。前記コレットの末細テープ面と、これを加圧する加圧面の加工精

度が悪く、前記末細テープ面と加圧面とが軸線方向の一箇所のみで当接するように構成されている場合には、末細テープ面と加圧面の当接部位の偏りによってコレットの貫通孔の内径も軸線方向に偏った状態になりやすい。しかし、上記のような状況でも、本発明においては上記凹溝が形成されていることにより、前記末細テープ面と前記加圧面とを、凹溝の軸線方向両側にある軸線方向の2箇所で当接した状態にすることができる。したがって、末細テープ面と加圧面との当接部位の偏りに起因する前記コレットの貫通孔内径における軸線方向の偏りを低減することができる。

【0015】本発明のガイドブッシュは、請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載のコレットと、前記末細テープ面に対応する内周部を有するコレット収容材と、前記コレットの軸線方向先端面に当接する当接面を有しており、前記コレット収容材の外周部に螺合する締付ナットと、を有することを特徴とする。

【0016】この発明によれば、締付ナットのコレット収容材に対する螺合深さを調整することにより、その当接面によりコレットの軸線方向先端面を規制することができる、コレット収容材の口径調整を行うことができる。このとき、締付ナットがコレットの先端側に配置されることとなるため、コレットの先端側を加工部位に向かた姿勢でガイドブッシュを配置した場合（コレットの先端側の方が末端側よりも外径が大きいのでワークに対する支持力を高め易い。）には、締付ナットを操作するために従来のように主軸とガイドブッシュとの間に手を入れる必要がなくなるので、操作性を向上させることができる。

【0017】ここで、コレットによるワークの支持部先端と加工部位との距離を短縮するために、前記コレットの先端中央に突出部を設け、この突出部を挿通させることの可能な開口を前記締付ナットに設けることが望ましい。このようにすると、締付ナットが存在しても、支持部先端と加工部位との距離を短縮することができるので、加工圧に起因するワークの変形量を低減し、加工精度を高めることができる。

【0018】本発明において、前記コレットを軸線方向先端側に押圧する押圧手段を有することが好ましい。この手段によれば、前記押圧手段によって前記コレットが軸線方向先端側に押圧されているので、前記締付ナットを締めると前記押圧手段の押圧力に抗して前記コレットを軸線方向末端側に移動させることができる。一方、前記締付ナットを緩めると前記押圧手段の押圧力によって前記コレットを軸線方向先端側に移動させることができる。したがって、前記コレットの口径調節をより確実に行うことができる。

【0019】本発明において、前記押圧手段は、前記コレットの軸線方向末端側に配置された弾性部材と、該弾性部材を背後から支持する支持部とを有することが好ま

しい。この発明によれば、前記押圧手段は弾性部材と該弾性部材を背後から支持する支持部材とから構成されているので、簡易な構成で確実に前記コレットを軸線方向先端側へ押圧することができる。ここで、前記弾性部材とはばねやゴムなどであるが、特にコイルバネであることが望ましい。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】以下本発明に係るコレットの実施形態について詳細に説明する。

【0021】【第1実施形態】最初に、図1を参照して、本発明における第1実施形態のコレットについて説明する。(a)は本発明に係る第1実施形態のコレットを示す概略斜視図である。(b)は第1実施形態のコレットの概略平面図である。(c)は第1実施形態のコレットを平面bと平面b'により切断した状態を模式的に示す概略断面図であって、半径方向の加圧Pによるコレットの変形方向をQで示すと共にコレットの変形形状を1点鎖線で示したものである。

【0022】本発明に係る第1実施形態のコレット10は棒状素材又はエンドミルやドリルの如き工具を把持する締付部品である。このコレット10は金属の如き弾性物質からなり、中空管状に形成されている。コレット10には貫通孔120が形成されると共に、コレット10の外周部には末細テーパ面140が形成されている。

【0023】貫通孔120はコレット10の先端16から末端18まで軸線方向に貫通しており、貫通孔120の内径はコレット10の先端16から末端18までほぼ同一となるように形成されている。また、貫通孔120を形成するコレット10の内周部の表面は棒状素材などが摺動可能となるように円滑面に形成されている。

【0024】コレット10の末細テーパ面140はコレット10の軸線方向先端16から末端18に向けてコレット10外周部の外径が漸次減少するように形成されている。また、コレット10には、第1すり割溝10aと第2すり割溝10bの2種類のすり割溝がすり割のこ、すり割フライス、(ダイシング)ブレード、ワイヤなどを用いた、機械的加工又は放電加工などの種々の公知の方法によって、それぞれ複数形成されている。ここで、第1すり割溝10aと第2すり割溝10bはコレット10の周方向に間隔をおいて交互に形成されている。

【0025】ここで、第1すり割溝10aはコレット10の軸線方向先端16から末端18に向けて伸びており、コレット10の軸線方向末端18に達しない長さを有していると共に、コレット10の外周部から貫通孔120まで半径方向に切り込まれている。一方、第2すり割溝10bはコレット10の軸線方向末端18から先端16に向けて伸びており、コレット10の軸線方向先端16に達しない長さを有していると共に、コレット10の外周部から貫通孔120まで半径方向に切り込まれて

いる。したがって、コレット10の軸線方向先端16は第1すり割溝10aによって周方向に分割されていると共に、コレット10の軸線方向末端18は第2すり割溝10bによって周方向に分割されている。

【0026】また、コレット10の軸線方向先端面において、中央部分162が周縁部分164に対して軸線方向に突出するように形成されており、中央部分162と周縁部分164との間に周回状の段差166が形成されている。

【0027】図1(b)に一点鎖線で示すように、隣接する2本の第1すり割溝10a、10aの間に第1すり割片10Aが形成されており、この第1すり割片10Aの中央には第2すり割溝10bが形成されている。一方、図1(b)に2点鎖線で示すように、隣接する2本の第2すり割溝10b、10bの間に第2すり割片10Bが形成されており、第2すり割片10Bの中央には第1すり割溝10aが形成されている。

【0028】図1(c)に示すように、第1すり割片10Aは半径方向Pに加圧されると、コレット10の軸線方向先端16側の貫通孔120を縮径する方向Qに弾性変形するように形成されている。一方、第2すり割片10Bは半径方向Pに加圧されると、コレット10の軸線方向末端18側の貫通孔120を縮径する方向Qに弾性変形するように形成されている。したがって、先細テーパ面140に加圧を受けた場合、コレット10の先端16及び末端18の双方が縮径し、上記第1すり割溝10aおよび第2すり割溝10bの形成態様(例えば、すり割の数や軸線方向の深さなど)によっては、コレット10全体を軸線方向にほぼ均一に縮径させることも可能である。

【0029】この第1実施形態においては、第1すり割溝10aがコレット10の軸線方向先端16から末端18に向けて伸びいると共に、第2すり割溝10bがコレット10の軸線方向末端18から先端16に向けて伸びるので、コレット10の貫通孔120の軸線方向先端16側と軸線方向末端18側のいずれも縮径させることができ、棒状素材を軸線方向の少なくとも2箇所で支持したり保持したりすることができる。したがって、ガイドブッシュに用いる場合には従来に比べて棒状素材の振れを抑制することができる。

【0030】さらに、上記のように軸線方向の少なくとも2箇所にて支持若しくは保持することができるので、従来のように軸線方向の支持長さ或いは保持長さを長くするためコレットを長く形成する必要がなくなることから、従来に比べてコレット10の軸線方向の長さを短くすることが可能となる。

【0031】【第2実施形態】次に、図2を参照して、本発明における第2実施形態のコレットについて説明する。この実施形態においては、第1実施形態と同一部分についてはその説明を省略する。コレット20は第1実

施形態のコレット10と同様の材質で中空管状に形成されており、外周部には末細テープ面140が設けられている。第1実施形態では末細テープ面140は平坦に形成されているが、この第2実施形態では、図2(a)に示すように、末細テープ面140には周回状の凹溝140aが形成されている。

【0032】ここで、凹溝140aは末細テープ面140の軸線方向の途中に形成されている。特に、凹溝140aを末細テープ面140の軸線方向のほぼ中間位置に形成することが好ましい。上述のように形成されたコレット20によって棒状素材を支持若しくは把持するには、まず、コレット20の貫通孔120に棒状素材を挿通した状態で、コレット20の末細テープ面140を半径方向に加圧するだけである。このとき、コレット20の貫通孔120の軸線方向先端16側と末端18側のいずれもが縮径することによって、棒状素材を軸線方向の少なくとも2箇所で支持若しくは把持することができる。

【0033】上記第1実施形態においては、コレットの末細テープ面と、これを加圧する加圧面との加工誤差によって両者が軸線方向の一箇所のみで相互に当接する場合を考えられる。この場合には、唯一の当接部位の位置に応じて、コレットの先端側が末端側よりも内径が小さくなったり、逆に末端側が先端側よりも内径が小さくなったりするなど、コレットの内径に軸線方向の偏りが生じ易くなる。

【0034】この第2実施形態においては、図2(c)に示すように、末細テープ面140を加圧面240で半径方向に加圧する場合において、コレット20の末細テープ面140には周回状の凹溝140aが形成されているので、コレット収容部材200の内周面である加圧面240が半径方向に湾曲していたとしても、加圧面240の湾曲頂点部分が凹溝140aに入るよう構成することができるので、コレット20の末細テープ面140と加圧面240とを、軸線方向の2箇所、すなわち凹溝140aの両側2箇所で当接させることができる。したがって、コレット20は軸線方向の2箇所で加圧されることとなるから、末細テープ面140と加圧面240の加工誤差によるコレット20の内径の偏りを低減することができる。

【0035】[第3実施形態] 次に、図3及び図4を参照して、本発明における第3実施形態のガイドブッシュについて説明する。図3は本発明に係る第3実施形態のガイドブッシュを示す概略分解斜視図である。図4は本発明に係る第3実施形態のガイドブッシュを示す概略縦断面図である。ガイドブッシュ100は棒状素材を回転させながら切削加工する自動旋盤の如き工作機械の刃物の近傍に取り付けられており、棒状素材の軸方向が振れるのを防止するために備えられたものである。ガイドブッシュ100は締付ナット30、コレット10、収容材

40、ばね50、及び、裏蓋60から構成されている。ここで、この第3実施形態のコレット10は第1実施形態と同一であり、その説明を省略する。

【0036】収容材40は略直方体状の裏蓋収容部分42と中空管状のコレット収容部分44とから構成されている。裏蓋収容部分42の中央部分にコレット収容部分44が一体に形成されており、コレット収容部分44と裏蓋収容部分42を軸線方向に貫通する貫通孔46が形成されている。コレット収容部分44の内側にある貫通孔46の一部は円錐面状の内面形状を有する加圧面46aを備えている。コレット収容部分44内にはコレット10が収容され、コレット収容部分44の上記加圧面46aがコレット10の末細テープ面140に密接するよう構成されている。また、コレット収容部分44の外周部44aにはねじ山が形成されている。

【0037】締付ナット30は、その内周部30aがコレット収容部分44のねじ山44aに螺合するよう形成されていると共に、軸線方向先端には蓋板部32が設けられている。この蓋板部32はコレット10の軸線方向先端に当接するように形成されており、蓋板部32の中央部分には貫通孔36が形成されている。この貫通孔36はコレット10の軸線方向先端面から突出する中央部分162を挿入可能な開口形状を有している。この中央部分162の存在により、ワーク(棒状素材)をより加工部位に近い場所において支持することができる。

【0038】ばね50は図示例ではコイルばねであつて、コレット10の軸線方向末端に当接するように配置されている。ここで、ばね50の内側を棒状素材が挿通可能に形成されていると共に、ばね50の内径がコレット10の貫通孔120の内径よりも大きく、バネ50の外径がコレット10の軸線方向末端の外径よりも小さく形成されている。また、裏蓋60は略直方体状であつて、中央部分にばね50を収容可能な凹部60aが設けられている。この凹部60aの中央には貫通孔62が形成されている。この貫通孔62は棒状素材を挿通可能に構成されている。

【0039】図4に示すように、ガイドブッシュ100は、まず、収容材40の裏蓋収容部分42にばね50を凹部60aに収容した裏蓋60を嵌合させ、裏蓋60と収容材40をボルト又はねじなどによって連結し、その後、収容材40のコレット収容部分44にコレット10を導入して、最後に、締付ナット30をコレット収容部分44の外周部44aに螺合するよう捻じ込むことによって組立てられる。この組立状態において、締付ナット30の貫通孔36と、コレット10の貫通孔120と、裏蓋60の貫通孔62とは同一軸線上に配列される。

【0040】ここで、コレット10は軸線方向の両側から締付ナット30とばね50によって挟持されており、

コレット10は軸線方向先端側に向けてばね50の弾性によって押圧されていると共に、コレット10の軸線方向先端16は締付ナット30の蓋板部32の内面によって当接支持されている。ここで、蓋板部32の内面を径方向に対して平行に構成するとともに、コレット10の先端16における蓋板部32に当接する端面を径方向に対して平行に構成することにより、コレット10が上記加圧面36aによって加圧されたときに蓋板部32の内面により径方向に案内されるので、コレット10をより高精度に変形させることができになる。

【0041】上述のガイドブッシュ100は、例えば、図5に示す自動旋盤300に備えつけられる。この自動旋盤300は、ワークである棒状素材90を持ちて回転する主軸92と、図示しない刃物台に取り付けられたバイト94と、主軸92を軸線方向に往復移動させるための主軸送り部96と、主軸92を回転駆動する主軸回転モータ98とを有しており、主軸92とガイドブッシュ100とは同一軸線上に配置されている。主軸92が棒状素材90を持ちした状態で、主軸回転モータ98によって回転しながら主軸送り部96によってガイドブッシュ100に向って軸線方向に前進することにより、バイト94によって棒状素材90が加工されていく。主軸92がその移動ストロークの限界位置に達すると、棒状素材90を一旦解放して軸線方向後方に後退し、再び棒状素材90を持ちした後に前進を開始し、上記と同様に再び加工が行われる。

【0042】上記自動旋盤300によって棒状素材90を加工するに当たっては、まず、主軸94から送られる棒状素材90がガイドブッシュ100を挿通可能であるとともに、加工中に棒状素材90が振れて加工精度を悪化させないように、締付ナット30をバイト94側から捻じ込む若しくは緩めることによって、棒状素材90の外径にガイドブッシュ100のコレット10の貫通孔120の内径を合わせるように調整する。

【0043】このガイドブッシュ100の口径調節に際しては、締付ねじ30を捻じ込むとばね50が収縮してコレット10がコレット収容部分44内で軸線方向末端側に移動するために、加圧面46aに加圧されて半径方向に縮径する。一方、締付ねじ30を緩めるとばね50が伸長してコレット10がコレット収容部分44の中から軸線方向先端側に移動するために、加圧面46aによる加圧力が解放されてコレット10が半径方向に拡径する。

【0044】この第3実施形態においては、ガイドブッシュ100が貫通孔120の軸線方向先端側と末端側のいずれも縮径させることができるコレット10を有するので、軸線方向の少なくとも2箇所で棒状素材90を支持することができることから、棒状素材90の振れを防止することができると共に、棒状素材90に対する支持特性を悪化させることなくコレット10の軸線方向の長

さを短縮できるため、従来に比べてガイドブッシュ100を軸線方向に短く構成することができる。また、締付ナット30がコレット10の軸線方向先端側に配置されているので、コレット10の口径調節を従来に比べて容易に行うことができる。

【0045】なお、第3実施形態のガイドブッシュ100には第1実施形態のコレット10を使用したが、コレットはこれに限定されるものではなく、第2実施形態のコレット20を使用してもよい。

10 【0046】尚、本発明のコレット及びこれを用いたガイドブッシュは、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

#### 【0047】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、軸線方向先端から末端に向けて伸びる第1すり割溝と、軸線方向末端から先端に向けて伸びる第2すり割溝とをコレットに形成したので、棒状素材の振れをより抑制することができるとともに、コレット及びガイドブッシュの軸線方向の長さを短縮することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態のコレットの概略斜視図(a)、コレットの概略平面図(b)、コレットを平面bと平面b'により切断した状態を模式的に示す概略断面図(c)である。

20 【図2】第2実施形態のコレットの概略斜視図(a)、コレットを平面b1と平面b2で切断した状態を模式的に示す概略断面図(b)、コレットをコレット収容材の中に配置した状態を模式的に示す概略断面図(c)である。

【図3】第3実施形態のガイドブッシュの概略分解斜視図である。

【図4】第3実施形態のガイドブッシュの概略断面図である。

【図5】第3実施形態のガイドブッシュを備えた自動旋盤の概略側面図である。

【図6】従来のガイドブッシュの概略断面図である。

【図7】従来のコレットの概略斜視図である。

#### 【符号の説明】

40	コレット	10、20
	第1すり割溝	10a
	第1すり割片	10A
	第2すり割溝	10b
	第2すり割片	10B
	先端	16
	末端	18
	貫通孔	36、46、62、82a、84a、86a、120
	内周部	86b
50	末細テーパ面	140

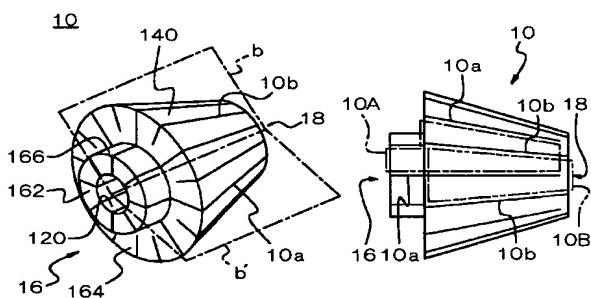
11

凹溝	140a
中央部分	162
周縁部分	164
段差	166
締付ナット	30
内周部	30a、
蓋板部	32
収容材	40
裏蓋収容部分	42
コレット収容部分	44
外周部	44a
貫通孔	46
加圧面	46a
ばね	50

12

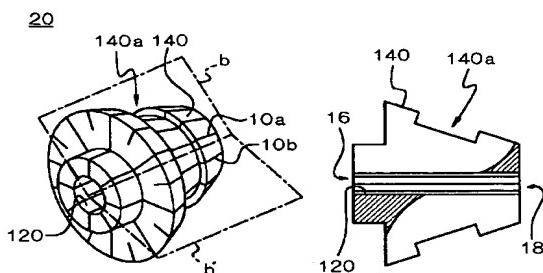
裏蓋	60
凹部	60a
ガイドブッシュ	100
フレーム	88
棒状素材	90
主軸	92
バイト	94
主軸送り部	96
主軸回転モータ	98
10	自動旋盤
	300
	b、b'
	P
	Q

【図1】

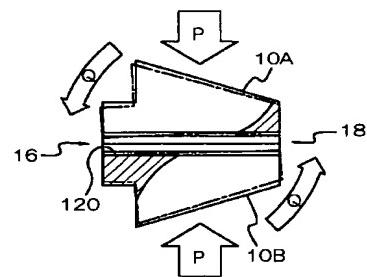


(a)

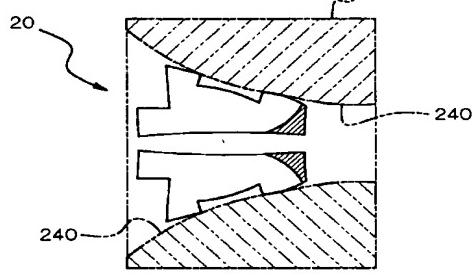
(b)



【図2】

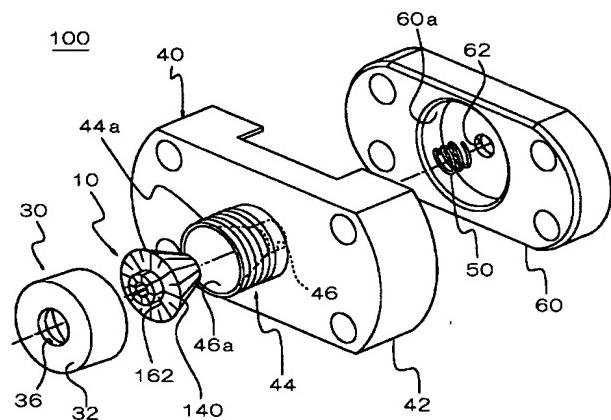


(c)

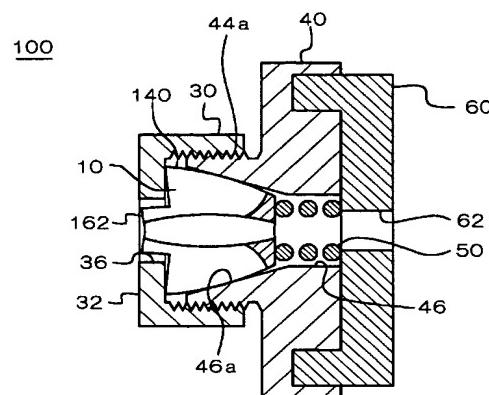


(c)

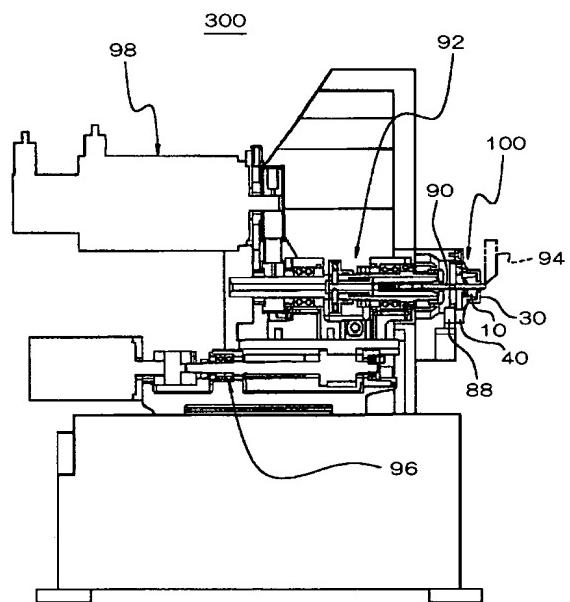
【図3】



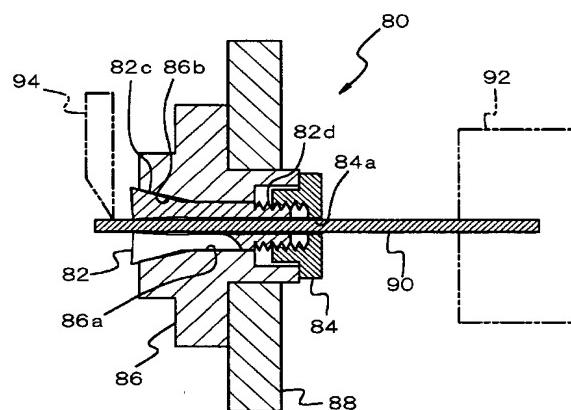
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

